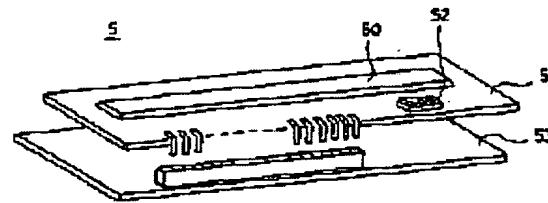
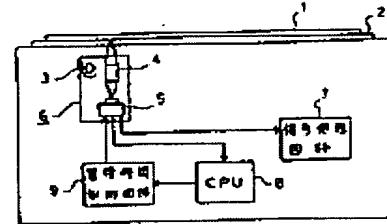


ORIGINAL READER**Publication number:** JP4097651**Publication date:** 1992-03-30**Inventor:** MITSUDA HIROSHI**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP**Classification:****- International:** H04N5/335; H04N1/04; H04N1/19; H04N5/335;
H04N1/04; H04N1/19; (IPC1-7): H04N1/04; H04N5/335**- European:****Application number:** JP19900215049 19900816**Priority number(s):** JP19900215049 19900816**Report a data error here****Abstract of JP4097651**

PURPOSE: To always set an optimum exposure automatically to dispersion in the sensitivity of an image sensor by controlling the exposure so that the image sensor reaches an optimum operating point based on the sensitivity information ranked in advance.

CONSTITUTION: The reader consists of an original platen 2, an illumination light source 3, a read unit 6 comprising a light convergence fiber lens 4 and an image sensor unit 5, a signal processing circuit 7 connecting to the image sensor unit 5, a CPU 8 and a storage time control circuit 9 whose input connects to the CPU 8 and whose output connects to the image sensor unit 5. A CCD image sensor 50 is ranked by sensitivity, coded and stored by a dip switch 52 and the storage time of the CCD image sensor 50 is switched in response to the code value to attain an optimum operating point. Thus, the optimum exposure is always set automatically against the sensitivity dispersion in the image sensor.



⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 平4-97651

⑬ Int.Cl.⁵
 H 04 N 1/04 101 7245-5C
 5/335 103 Z 7245-5C
 Q 8838-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 原稿読取装置

⑮ 特 願 平2-215049
 ⑯ 出 願 平2(1990)8月16日

⑰ 発明者 満田 浩 広島県福山市緑町1番8号 三菱電機株式会社福山製作所内

⑱ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代理人 弁理士 曾我道照 外5名

明細書

1. 発明の名称

原稿読取装置

2. 特許請求の範囲

あらかじめランク分けされた感度情報を記憶する記憶手段を有するイメージセンサ、及び前記感度情報に基づいて前記イメージセンサが最速動作点になるように露光量を制御する露光量制御手段を備えたことを特徴とする原稿読取装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、カラーイメージスキャナプリンタなどの原稿読取装置に関するものである。

[従来の技術]

原稿読取装置に使用されるCCDイメージセンサにはある程度の弱音があり、所定の保守点検時に交換する必要がある。

しかしながら、第9図に示すように、CCDイメージセンサは感度バラツキが極めて大きく、保守点検時に交換すると最速動作点にならず、S/

Nが劣化するという問題があった。

第9図において、横軸は露光量 (光量×時間) (Lux·seconds)、縦軸は信号出力レベルを示している。S_a及びS_bは、それぞれCCDイメージセンサA及びBの飽和露光量を示し、また、V_a及びV_bは、それぞれCCDイメージセンサA及びBの飽和信号出力レベルを示す。

そこで、従来は、CCDイメージセンサを識別して同一感度のものを揃えて交換したり、又は識別しないCCDイメージセンサの交換後に個々に信号出力レベルを観測して光量を保守員が調整していた。

[発明が解決しようとする課題]

前述したような従来の原稿読取装置では、保守点検時には、CCDイメージセンサを識別して同一感度のものを揃えて交換したり、又はCCDイメージセンサの交換後に個々に信号出力レベルを観測して光量を保守員が調整していたので、相当の労力と時間がかかるという問題点があった。

この発明は、前述した問題点を解決するために

なされたもので、イメージセンサの感度バラツキに対して、常に最適の露光量を自動的に設定することができる原稿読取装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

この発明に係る原稿読取装置は、次に掲げる手段を備えたものである。

(1) あらかじめランク分けされた感度情報を記憶する記憶手段を有するイメージセンサ。

(2) 前記感度情報に基づいて前記イメージセンサが最適動作点になるように露光量を制御する露光量制御手段。

【作用】

この発明においては、記憶手段を有するイメージセンサによって、あらかじめランク分けされた感度情報が記憶される。

また、露光量制御手段によって、前記感度情報に基づいて前記イメージセンサが最適動作点になるように露光量が制御される。

【実施例】

と、ヘッドアンプ回路(53)とから構成されている。

ところで、この発明の露光量制御手段は、前述したこの発明の第1実施例ではCPU(8)及び蓄積時間制御回路(9)から構成されている。

つぎに、前述した第1実施例の動作を第3図、第4図及び第5図を参照しながら説明する。

第3図(a)～(d)はこの発明の第1実施例のCCDイメージセンサ(50)の蓄積時間を変化させたときの動作を示す信号波形図、第4図(a)～(d)はこの発明の第1実施例のCCDイメージセンサ(50)のクロック周波数を変化させたときの動作を示す信号波形図、第5図はこの発明の第1実施例の動作を示す特性図である。

第5図において、横軸は露光量、縦軸は信号出力レベルを示している。露光量のP領域はS/Nが悪く、Q領域が良好な範囲で、なかでもX点が最適動作点を示す。

まず、CCDイメージセンサ(50)の感度をランク分けし、ランクに対応したコードをディッ

この発明の第1実施例の構成を第1図及び第2図を参照しながら説明する。

第1図は、この発明の第1実施例を一部ブロック図で示す側面図である。

第1図において、この発明の第1実施例は、原稿(1)を載せる原稿台(2)と、照明光源(3)、光収束性ファイバレンズ(4)及びイメージセンサユニット(5)からなる読み取りユニット(6)と、イメージセンサユニット(5)に接続された信号処理回路(7)と、イメージセンサユニット(5)に接続されたCPU(8)と、入力側がCPU(8)に接続されかつ出力側がイメージセンサユニット(5)に接続された蓄積時間制御回路(9)とから構成されている。

第2図は、この発明の第1実施例のイメージセンサユニット(5)を示す斜視図である。

第2図において、イメージセンサユニット(5)は、CCDイメージセンサ(50)と、イメージセンサ基板(51)と、このイメージセンサ基板(51)に面実装されたディップスイッチ(52)

と、スイッチ(52)により記憶させておく。

そして、イメージセンサユニット(5)を保守点検時に交換したときに、上記コードをCPU(8)が読み取ってCCDイメージセンサ(50)の蓄積時間を切り換えることにより露光量を制御し、最適動作点になるようとする。

すなわち、第3図(a)又は(c)に示すように、蓄積時間制御回路(9)により、スタートパルスを変えてCCDイメージセンサ(50)の蓄積時間を変化させると、同図(b)又は(d)に示すように、CCDイメージセンサ(50)の信号出力レベルが変化する。したがって、蓄積時間を変化させることで、第5図に示すように、露光量を最適動作点Xにすることができる。

また、第4図(b)又は(d)に示すように、蓄積時間制御回路(9)により、CCDイメージセンサ(50)のクロック周波数を変化させると、同図(b)又は(d)に示すように、CCDイメージセンサ(50)の信号出力レベルが変化する。したがって、クロック周波数を変化させることは、

特開平4-97651(3)

ひいては蓄積時間を変化させることになり、露光量を制御することができる。

この発明の第1実施例は、前述したように、CCDイメージセンサ(50)は感度バラツキが大きく、保守点検時に交換すると最適動作点にならずS/Nが劣化するために、CCDイメージセンサ(50)を感度別にランク分けし、コード化してディップスイッチ(52)により記憶し、このコード値に応じてCCDイメージセンサ(50)の蓄積時間を切り換えて最適動作点になるようにしたので、常に最適の露光量が設定でき、S/Nの良い読み取りができ、また感度バラツキ(飽和露光量で2~3倍変化する)を許容することができるので歩留まりを向上することができるという効果を奏する。

つづいて、この発明の第2実施例の構成を第6図を参照しながら説明する。

第6図は、この発明の第2実施例を一部ブロック図で示す側面図であり、原稿台(2)~CPU(8)は前記第1実施例のものと全く同一である。

量を切り換えて最適動作点になるようにしたので、常に最適の露光量が設定でき、S/Nの良い読み取りができ、また感度バラツキを許容することができるので歩留まりを向上することができるという効果を奏する。

なお、前記各実施例ではCCDイメージセンサ(50)の感度ランクのコード値をディップスイッチ(52)により記憶していたが、第7図及び第8図に示すように、イメージセンサ基板(51)上の配線パターン(例えば、ピンPc)をカットして、デコーディング回路(54)により読み取るようにもう一種の動作を期待できる。

[発明の効果]

この発明は、以上説明したとおり、あらかじめランク分けされた感度情報を記憶する記憶手段を有するイメージセンサと、前記感度情報に基づいて前記イメージセンサが最適動作点になるように露光量を制御する露光量制御手段とを備えたので、イメージセンサの感度バラツキに対して、常に最適の露光量を自動的に設定することができるとい

第6図において、この発明の第2実施例は、前述した第1実施例のものと全く同一のものと、入力側がCPU(8)に接続されかつ出力側が照明光源(3)に接続された光量制御回路(9A)とから構成されている。

ところで、この発明の露光量制御手段は、前述したこの発明の第2実施例ではCPU(8)及び光量制御回路(9A)から構成されている。

つぎに、前述した第2実施例の動作を説明する。

まず、CCDイメージセンサ(50)の感度をランク分けし、ランクに対応したコードをディップスイッチ(52)により記憶させておく。

そして、イメージセンサユニット(5)を保守点検時に交換したときに、上記コードをCPU(8)が読み取って光量制御回路(9A)によって照明光源(3)の明るさを切り換えることにより露光量を制御し、最適動作点になるようとする。

この発明の第2実施例は、前述したように、感度のランクをディップスイッチ(52)により記憶し、このコード値に応じて照明光源(3)の光

う効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例を一部ブロック図で示す側面図、第2図はこの発明の第1及び第2実施例のイメージセンサユニットを示す斜視図、第3図及び第4図はこの発明の第1実施例の動作を示す信号波形図、第5図はこの発明の第1及び第2実施例の動作を示す特性図、第6図はこの発明の第2実施例を一部ブロック図で示す側面図、第7図及び第8図はこの発明の第1及び第2実施例のイメージセンサユニットの他の例を示す斜視図及び回路図、第9図はCCDイメージセンサの感度バラツキを示す特性図である。

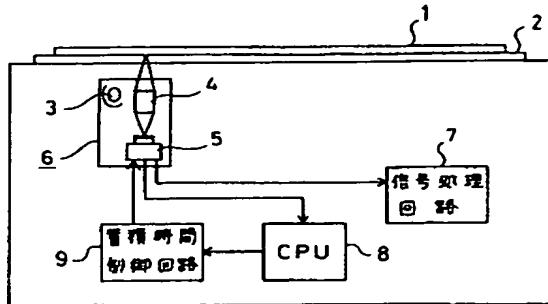
図において、

- (2) … 原稿台、
- (3) … 照明光源、
- (4) … 光吸束性ファイバレンズ、
- (5) … イメージセンサユニット、
- (6) … 読取ユニット、
- (8) … CPU、

(9) … 蓄積時間制御回路、
 (9A) … 光量制御回路、
 (51) … イメージセンサ基板、
 (52) … ディップスイッチである。
 なお、各図中、同一符号は同一、又は相当部分
 を示す。

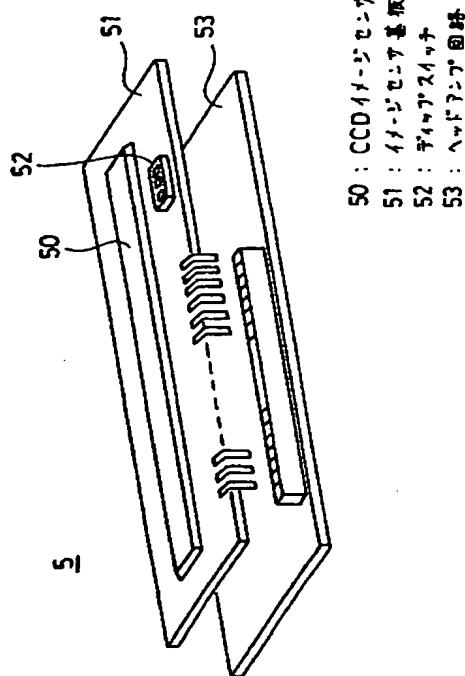
代理人 曽我 遼照

第1図

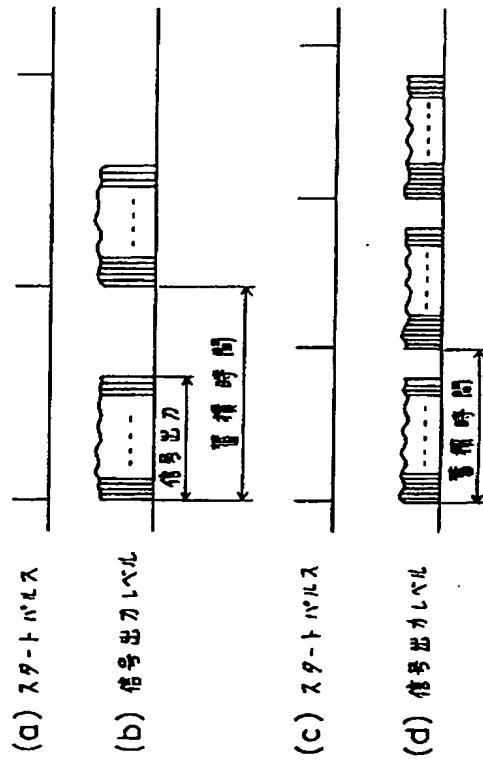


1: 原稿
 2: 原稿台
 3: 照明光源
 4: 光収束用 ファイバレンズ
 5: イメージセンサユニット

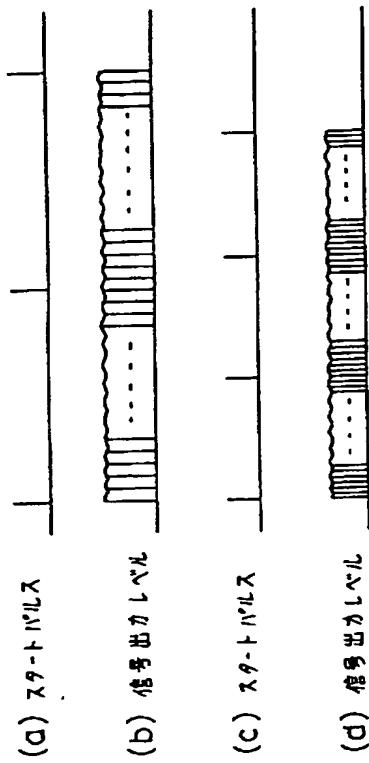
第2図



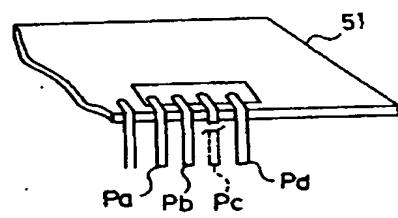
第3図



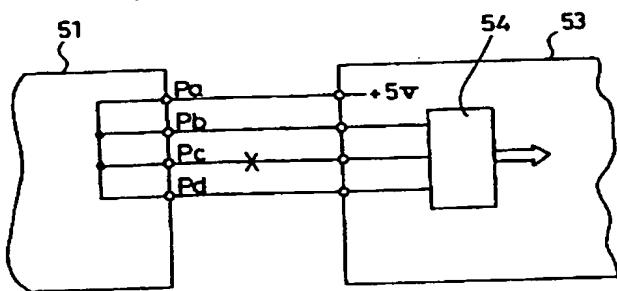
第4図



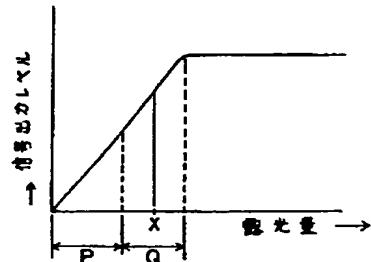
第7図



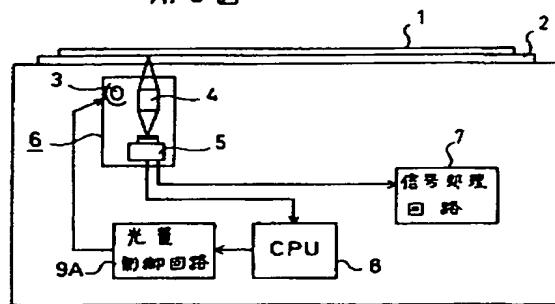
第8図



第5図



第6図



第9図

